

## JP11339030

Publication Title:

IMAGE PROCESSING METHOD AND IMAGE PROCESSOR

Abstract:

Abstract of JP11339030

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To print a portrait and a background on photographic paper with appropriate density without needing a high printing technique by dividing image data into plural areas and adjusting density information of pixels included in a specified area. **SOLUTION:** When an optional pixel  $P_x$  that has color information ( $b_x$ ,  $g_x$  and  $r_x$ ) is mapped to a point  $Q_x$  of color space in one of plural areas divided based on color information of pixels included in image data  $D1$ , space  $C_i$  ( $i=1, 2, \dots, n$ ) in which the density of the point  $Q_x$  is higher than prescribed threshold is detected. Next, average density information  $d_i$  of the space  $C_i$  is adjusted about at least one specified area. And, the density information  $d_x$  of the pixel  $P_x$  is adjusted based on the adjusted average density information of the space  $C_i$ . The entire density information of the image data  $D1$  is controlled so that the density of an area having thin density can be thick and that the density of an area having thick density can be thin in the area of the data  $D1$  in this way.

e17 Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

-----  
Courtesy of <http://v3.espacenet.com>

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-339030

(43) 公開日 平成11年(1999)12月10日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 6 T 5/00

識別記号

F I

G 0 6 F 15/68

3 1 0 J

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-140291

(22) 出願日 平成10年(1998) 5月21日

(71) 出願人 00013:313

ノーリツ鋼機株式会社

和歌山県和歌山市梅原579番地の1

(72) 発明者 北 耕次

和歌山県和歌山市梅原579-1 ノーリツ  
鋼機株式会社内

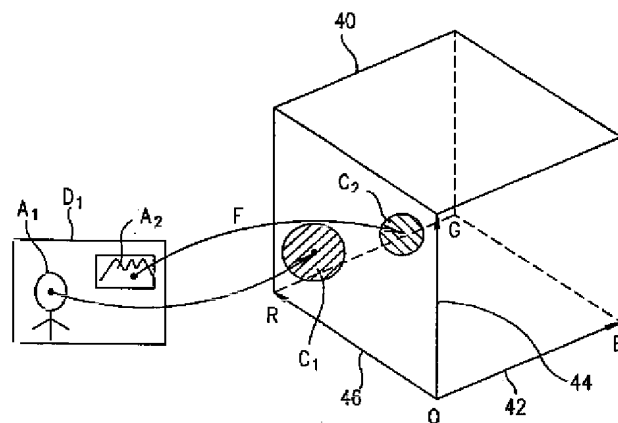
(74) 代理人 弁理士 山本 秀策

(54) 【発明の名称】 画像処理方法および画像処理装置

(57) 【要約】

【課題】 画像データに含まれるピクセルの濃度情報を自動的に調整する。

【解決手段】 画像処理方法は、画像データに含まれるピクセルの色情報に基づいて、前記画像データを複数の領域に分割するステップと、前記複数の領域のうち、少なくとも1つの特定の領域に含まれるピクセルの濃度情報を調整するステップとを包含する。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 画像データに含まれるピクセルの色情報に基づいて、前記画像データを複数の領域に分割するステップと、  
前記複数の領域のうち、少なくとも1つの特定の領域に含まれるピクセルの濃度情報を調整するステップとを包含する、画像処理方法。

**【請求項2】** 複数のピクセルを含む画像データを処理する画像処理方法であって、  
前記複数のピクセルがそれぞれ有する色情報に基づいて、前記複数のピクセルを色空間における複数の点に写像するステップと、  
前記色空間における前記複数の点の密度に応じて、前記色空間に含まれる複数の空間を検出するステップと、  
前記複数の空間のうち、少なくとも1つの特定の空間の平均濃度情報を調整するステップと、  
前記特定の空間の平均濃度情報に基づいて、前記特定の空間に含まれるピクセルの濃度情報を調整するステップとを包含する、画像処理方法。

**【請求項3】** 前記画像データのうち、フィルムの露光不足の部分または露光過多の部分に対応する画像データ部分に含まれるピクセルの濃度情報を調整するステップをさらに包含する、請求項1または2に記載の画像処理方法。

**【請求項4】** 画像データに含まれるピクセルの色情報に基づいて、前記画像データを複数の領域に分割する手段と、  
前記複数の領域のうち、少なくとも1つの特定の領域に含まれるピクセルの濃度情報を調整する手段とを備えた画像処理装置。

**【請求項5】** 複数のピクセルを含む画像データを処理する画像処理装置であって、  
前記複数のピクセルがそれぞれ有する色情報に基づいて、前記複数のピクセルを色空間における複数の点に写像する手段と、  
前記色空間における前記複数の点の密度に応じて、前記色空間に含まれる複数の空間を検出する手段と、  
前記複数の空間のうち、少なくとも1つの特定の空間の平均濃度情報を調整する手段と、  
前記特定の空間の平均濃度情報に基づいて、前記特定の空間に含まれるピクセルの濃度情報を調整する手段とを備えた画像処理装置。

**【請求項6】** 前記画像データのうち、フィルムの露光不足の部分または露光過多の部分に対応する画像データ部分に含まれるピクセルの濃度情報を調整する手段をさらに備えている、請求項4または5に記載の画像処理装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は、画像処理方法およ

び画像処理装置に関し、特に、画像データに含まれるピクセルの濃度情報を自動的に調整する画像処理方法および画像処理装置に関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** 写真は、通常、カメラによってフィルムに撮影された画像を印画紙に焼き付けることによって得られる。フィルム（特に、ネガフィルム）は、撮影時の様々な条件を考慮してある程度の余裕度をもった感光特性を有しているのに対し、印画紙は、そのような感光特性を有していない。従って、フィルムには写っている画像が印画紙には写らないという現象が起こり得る。

**【0003】** 例えば、明るい光が射し込む窓を背景にして屋内で人物を撮影した場合には、人物と背景の両方を適正な濃度で印画紙に焼き付けることは困難である。なぜなら、人物を適正な濃度で印画紙に焼き付けようとすると、背景が露光オーバーとなるため黒く潰れがちになり、背景を適正な濃度で印画紙に焼き付けようとすると、人物が露光アンダーとなるため白く飛びがちになるからである。

**【0004】**

**【発明が解決しようとする課題】** 従来、このような人物と背景の両方を適正な濃度で印画紙に焼き付けるためには、「覆い焼き」と呼ばれる作業を必要とした。この作業は、印画紙の一部分を覆いながら露光することにより、印画紙の一部分とその他の部分との間で露光量を変化させるという高度な焼き付け技術が必要とする。従って、「覆い焼き」は、熟練者の手作業によってなされなければならない、それゆえ高価であるという問題点があった。

**【0005】** また、フィルムが露光不足または露光過多の状態では撮影されている場合には、そのフィルムに撮影された画像を印画紙に焼き付ける時間を適切に調整しなければ、良好な写真が得られないという問題点があった。

**【0006】** 本発明は、画像データに含まれるピクセルの濃度情報を自動的に調整することにより、熟練者による「覆い焼き」を不要とする画像処理方法および画像処理装置を提供することを目的とする。

**【0007】** また、本発明は、フィルムが露光不足または露光過多の状態では撮影されている場合でも、そのフィルムに撮影された画像を印画紙に焼き付ける時間を調整することを不要とする画像処理方法および画像処理装置を提供することを目的とする。

**【0008】**

**【課題を解決するための手段】** 本発明の画像処理方法は、画像データに含まれるピクセルの色情報に基づいて、前記画像データを複数の領域に分割するステップと、前記複数の領域のうち、少なくとも1つの特定の領域に含まれるピクセルの濃度情報を調整するステップとを包含しており、これにより、上記目的が達成される。

【0009】本発明の他の画像処理方法は、複数のピクセルを含む画像データを処理する画像処理方法であって、前記複数のピクセルがそれぞれ有する色情報に基づいて、前記複数のピクセルを色空間における複数の点に写像するステップと、前記色空間における前記複数の点の密度に応じて、前記色空間に含まれる複数の空間を検出するステップと、前記複数の空間のうち、少なくとも1つの特定の空間の平均濃度情報を調整するステップと、前記特定の空間の平均濃度情報に基づいて、前記特定の空間に含まれるピクセルの濃度情報を調整するステップとを包含しており、これにより、上記目的が達成される。

【0010】前記画像データのうち、フィルムの露光不足の部分または露光過多の部分に対応する画像データ部分に含まれるピクセルの濃度情報を調整するステップをさらに包含してもよい。

【0011】本発明の画像処理装置は、画像データに含まれるピクセルの色情報に基づいて、前記画像データを複数の領域に分割する手段と、前記複数の領域のうち、少なくとも1つの特定の領域に含まれるピクセルの濃度情報を調整する手段とを備えており、これにより、上記目的が達成される。

【0012】本発明の他の画像処理装置は、複数のピクセルを含む画像データを処理する画像処理装置であって、前記複数のピクセルがそれぞれ有する色情報に基づいて、前記複数のピクセルを色空間における複数の点に写像する手段と、前記色空間における前記複数の点の密度に応じて、前記色空間に含まれる複数の空間を検出する手段と、前記複数の空間のうち、少なくとも1つの特定の空間の平均濃度情報を調整する手段と、前記特定の空間の平均濃度情報に基づいて、前記特定の空間に含まれるピクセルの濃度情報を調整する手段とを備えており、これにより、上記目的が達成される。

【0013】前記画像データのうち、フィルムの露光不足の部分または露光過多の部分に対応する画像データ部分に含まれるピクセルの濃度情報を調整する手段をさらに備えていてもよい。

【0014】

【発明の実施の形態】はじめに、本発明の原理を説明する。

【0015】「覆い焼き」は、画像のどの部分を覆うかが本質的に重要である。従って、「覆い焼き」を自動的に行うためには、「覆い焼き」を行う領域と「覆い焼き」を行わない領域とに画像データを自動的に分割する必要がある。本発明は、画像データの領域を分割するのに、その画像データに含まれるピクセルの色情報を用いている点に特徴がある。ピクセルの色情報は、例えば、三原色を表す赤、緑および青の各成分の組によって表される。

【0016】撮影される被写体（物体）は立体物であり

得る。あるいは、被写体（物体）が平面体である場合でも奥行きをもって撮影されることが多い。このような場合には、その物体像には濃淡差が生じる。例えば、ある方向から光が当たっている赤い球体の球面には明暗が生じるが、その球面の色は明暗にかかわらず赤である。このような色に着目した考え方に従って、画像データを複数の領域に分割することができる。例えば、色が赤である領域とそれ以外の領域とに分割することにより、赤い球体を円形領域として検出することができる。

【0017】「覆い焼き」効果は、画像データを分割することによって得られる複数の領域のそれぞれにおいては本来の濃度情報を維持しつつ、各領域ごとに濃度情報を操作することによって達成される。

【0018】また、画像データのうち、フィルムの露光不足の部分または露光過多の部分に対応する部分には、フィルム特性とは逆の特性を有する係数をかける処理を行うことにより、画像を予め強調しておくことが好ましい。

【0019】以下、図面を参照しながら、本発明の実施の形態を説明する。

【0020】図1は、本発明の実施の形態の画像処理装置20の構成を示す。

【0021】画像処理装置20は、入力インタフェース部21と、CPU22と、読み出し専用メモリ（ROM）23と、ランダムアクセスメモリ（RAM）24と、出力インタフェース部26とを含む。

【0022】デジタルカメラ10は、画像処理装置20の入力インタフェース部21に接続される。デジタルカメラ10は、例えば、CCDカメラである。デジタルカメラ10は、フィルムに撮影された画像を取り込み、その画像に対応する画像データ $D_1$ を出力する。画像データ $D_1$ は、複数のピクセルから構成されている。デジタルカメラ10から出力された画像データ $D_1$ は、入力インタフェース部21を介してCPU22に供給される。

【0023】CPU22は、画像データ $D_1$ に含まれるピクセルの濃度情報を調整する調整処理プログラムを実行する。調整処理プログラムは、例えば、ROM23に格納されている。画像データ $D_1$ や調整処理プログラムの変数は、RAM24に格納されている。RAM24は、典型的には、画像処理装置20に内蔵されるハードディスクである。CPU22とROM23とRAM24とは、バス25によって相互に接続されている。

【0024】デジタルプリンタ30は、画像処理装置20の出力インタフェース部26に接続される。調整処理プログラムによって処理された画像データ $D_1$ は、画像データ $D_2$ として出力インタフェース部26を介してデジタルプリンタ30に出力される。デジタルプリンタ30は、画像データ $D_2$ をプリントする。

【0025】図2は、調整処理プログラムの概略フローを示す。調整処理プログラムの各ステップは、CPU2

2によって実行される。

【0026】ステップS1では、ピクセル $P_x$ が色空間における点 $Q_x$ に写像される。ここで、ピクセル $P_x$ は、画像データ $D_1$ に含まれる任意のピクセルを示す。ピクセル $P_x$ から色空間における点 $Q_x$ への写像は、図3および図4を参照して後述される。

【0027】ステップS2では、色空間における点 $Q_x$ の密度が所定のしきい値より高い空間 $C_i$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ ) が検出される。ここで、 $n$ は任意の整数である。空間 $C_i$ をどのように検出するかは、図5を参照して後述される。

【0028】ステップS3では、空間 $C_i$ の平均濃度情報 $d_i$ が調整される。なお、すべての $i$ に対して空間 $C_i$ の平均濃度情報 $d_i$ を調整することが好ましい。空間 $C_i$ 間で平均濃度情報 $d_i$ の差を強調するためである。しかし、少なくとも1つの特定の $i$ についてのみ空間 $C_i$ の平均濃度情報 $d_i$ を調整することによっても類似の効果を得ることができる。

【0029】ステップS4では、ステップS3で調整された空間 $C_i$ の平均濃度情報 $d_i$ に基づいて、ピクセル $P_x$ の濃度情報 $d_x$ が調整される。

【0030】このようにして、ピクセル $P_x$ の濃度情報 $d_x$ が調整される。このような調整により、画像データ $D_1$ の領域のうち、薄い濃度を有する領域の濃度は濃くなるように、濃い濃度を有する領域の濃度は薄くなるように、画像データ $D_1$ 全体の濃度情報がコントロールされる。その結果、上述した「覆い焼き」効果と同一の効果が得られる。

【0031】以下、図3を参照して、ピクセル $P_x$ から色空間における点 $Q_x$ への写像を説明する。

【0032】ピクセル $P_x$ は、色情報として、青色の度合を示すB値と、緑色の度合を示すG値と、赤色の度合を示すR値とを有している。すなわち、ピクセルの色情報は、 $(b_x, g_x, r_x)$ によって表される。ここで、 $b_x$ はピクセル $P_x$ のB値を示し、 $g_x$ はピクセル $P_x$ のG値を示し、 $r_x$ はピクセル $P_x$ のR値を示す。 $b_x, g_x, r_x$ のそれぞれは、例えば、0以上255以下の整数である。

【0033】ピクセル $P_x$ は、写像F (図3) によって、色空間40における点 $Q_x$ に写像される。ここで、点 $Q_x$ は、座標 $(b_x, g_x, r_x)$ を有する点である。色空間40は、互いに直交するB軸42、G軸44、R軸46によって定義される空間である。

【0034】画像データ $D_1$ に含まれるすべてのピクセル $P_x$ を色空間40に写像することにより、点 $Q_x$ の集合が得られる。

【0035】図4は、色空間40における点 $Q_x$ の分布の一例を示す。図4において、ハッチングで示される空間 $C_1, C_2$ は、色空間40において点 $Q_x$ の密度が高い領域を示す。空間 $C_1, C_2$ は、画像データ $D_1$ において

色の異なる領域 $A_1, A_2$ に対応する。これは、色空間40において点 $Q_x$ が近接していることと、画像データ $D_1$ において色が類似していることが相関関係にあるからである。例えば、領域 $A_1$ は、画像データ $D_1$ のうち肌色の顔に相当する領域であり、領域 $A_2$ は、画像データ $D_1$ のうち緑色の山に相当する領域である。

【0036】図4において、画像データ $D_1$ の領域 $A_1$ に含まれる各ピクセルは、写像Fによって、色空間40の空間 $C_1$ に写像され、画像データ $D_1$ の領域 $A_2$ に含まれる各ピクセルは、写像Fによって、色空間40の空間 $C_2$ に写像される。このことは、画像データ $D_1$ に含まれるピクセルの色情報に基づいて、画像データ $D_1$ が少なくとも領域 $A_1, A_2$ に分割されることを示している。同様にして、一般に、画像データ $D_1$ は、画像データ $D_1$ に含まれるピクセルの色情報に基づいて、 $N$ 個の領域に分割され得る。ここで、 $N$ は2以上の任意の整数である。以下、図5を参照して、色空間40における空間 $C_1, C_2$ をどのように検出するかを具体的に説明する。図5において、平面48は、G軸44とR軸46とによって定義される平面である。R軸46に沿って点 $Q_x$ の分布を調べることにより、点 $Q_x$ の密度が所定のしきい値 $d_{th}$ より高い領域 $R_1, R_2$ が検出される。領域 $R_1, R_2$ は、(数1)によって定義される。

【0037】

【数1】  $R_1 : r_{11} \leq R \leq r_{12}$

$R_2 : r_{21} \leq R \leq r_{22}$

ここで、 $r_{11}, r_{12}, r_{21}, r_{22}$ は定数である。

【0038】同様にして、G軸44に沿って点 $Q_x$ の分布を調べることにより、点 $Q_x$ の密度が所定のしきい値 $d_{th}$ より高い領域 $G_1, G_2$ が検出される。領域 $G_1, G_2$ は、(数2)によって定義される。

【0039】

【数2】  $G_1 : g_{11} \leq G \leq g_{12}$

$G_2 : g_{21} \leq G \leq g_{22}$

ここで、 $g_{11}, g_{12}, g_{21}, g_{22}$ は定数である。

【0040】同様にして、B軸42に沿って点 $Q_x$ の分布を調べることにより、点 $Q_x$ の密度が所定のしきい値 $d_{th}$ より高い領域 $B_1, B_2$ が検出される。領域 $B_1, B_2$ は、(数3)によって定義される。

【0041】

【数3】  $B_1 : b_{11} \leq B \leq b_{12}$

$B_2 : b_{21} \leq B \leq b_{22}$

ここで、 $b_{11}, b_{12}, b_{21}, b_{22}$ は定数である。

【0042】(数1)～(数3)から、色空間40における空間 $C_1, C_2$ は、(数4)によって表される。

【0043】

【数4】  $C_1 : r_{11} \leq R \leq r_{12}, \text{かつ}, g_{11} \leq G \leq$

$g_{12}, \text{かつ}, b_{11} \leq B \leq b_{12}$

$C_2 : r_{21} \leq R \leq r_{22}, \text{かつ}, g_{21} \leq G \leq g_{22}, \text{かつ},$

$b_{21} \leq B \leq b_{22}$

以下、図2のステップS3において空間 $C_i$ の平均濃度情報 $d_i$ を調整する手順を詳しく説明する。

【0044】空間 $C_i$ の平均濃度情報 $d_i$ は、(数5)に従って計算される。すなわち、空間 $C_i$ の平均濃度情報 $d_i$ は、空間 $C_i$ に含まれるすべての点 $Q_x$ に対応する濃度情報 $d_x$ を加算することによって得られる。

【0045】

【数5】 $d_i = \sum_{Q_x \in C_i} d_x$

$d_x = (b_x + g_x + r_x) / 3$

変化量 $\Delta d_i$ は、(式6)に従って計算される。

【0046】

【数6】 $\Delta d_i = (T - d_i) \cdot K$

ここで、 $T$ は目標値を示す所定の定数を示し、 $K$ は所定の係数を示す。 $T$ は、例えば、モニターのセンター登録値である。

【0047】ピクセル $P_x$ の色情報( $b_x, g_x, r_x$ )

$$\begin{aligned} d_i' &= \sum_{Q_x \in C_i} d_x' \\ &= \sum_{Q_x \in C_i} \{ (b_x' + g_x' + r_x') / 3 \} \\ &= \sum_{Q_x \in C_i} \{ (b_x + \Delta d_i + g_x + \Delta d_i + r_x + \Delta d_i) / 3 \} \\ &= \sum_{Q_x \in C_i} \{ (b_x + g_x + r_x) / 3 + \Delta d_i \} \\ &= \sum_{Q_x \in C_i} (d_x + \Delta d_i) \\ &= \sum_{Q_x \in C_i} d_x + \Delta d_i \\ &= d_i + \Delta d_i \end{aligned}$$

(数6)および(数9)から、空間 $C_i$ の平均濃度情報 $d_i$ が目標値 $T$ より大きい場合には、空間 $C_i$ の新たな平均濃度情報 $d_i'$ は、変化量 $\Delta d_i$ 分だけ減少し、空間 $C_i$ の平均濃度情報 $d_i$ が目標値 $T$ より小さい場合には、空間 $C_i$ の新たな平均濃度情報 $d_i'$ は、変化量 $\Delta d_i$ 分だけ増加することが分かる。変化量 $\Delta d_i$ の絶対値は、空間 $C_i$ の平均濃度情報 $d_i$ が目標値 $T$ から遠くなるにつれて大きくなる。

【0051】図6は、空間 $C_i$ の平均濃度情報 $d_i$ と空間 $C_i$ の新たな平均濃度情報 $d_i'$ との関係を示す。図6において、実線は空間 $C_i$ の平均濃度情報 $d_i$ を示し、破線は空間 $C_i$ の平均濃度情報 $d_i'$ を示す。このように、薄い濃度領域は濃くなる方向に、濃い濃度領域は薄くなる方向に、空間 $C_i$ の平均濃度情報を示す直線が移動する。

【0052】なお、図6では、空間 $C_i$ の新たな平均濃度情報 $d_i'$ は直線によって表されているが、曲線によって表されてもよい。例えば、その曲線は、3次曲線であり得る。この場合には、変化量 $\Delta d_i$ の絶対値は、空間 $C_i$ の平均濃度情報 $d_i$ が目標値 $T$ から遠くなるにつれてさらに大きくなる。

【0053】なお、フィルムに露光不足の画像または露光過多の画像が撮影されている場合には、その画像を印画紙に適正に焼き付けることができない場合がある。このような現象が生じてしまうのは、フィルム特性のリニアリティが悪い領域に達しているからである。このような特性領域には、リニアリティを擬似的に与えるための

は、(数7)に従って新たな色情報( $b_x', g_x', r_x'$ )に更新される。

【0048】

【数7】 $b_x' = b_x + \Delta d_i$

$g_x' = g_x + \Delta d_i$

$r_x' = r_x + \Delta d_i$

新たな色情報( $b_x', g_x', r_x'$ )に対応するピクセル $P_x$ の新たな濃度情報 $d_x'$ は、(数8)に従って計算される。

【0049】

【数8】 $d_x' = (b_x' + g_x' + r_x') / 3$

また、新たな色情報( $b_x', g_x', r_x'$ )に対応する空間 $C_i$ の新たな平均濃度情報 $d_i'$ は、(数9)に従って計算される。

【0050】

【数9】

係数をかけることが好ましい。例えば、フィルム特性とは逆の特性となるように、ピクセル $P_x$ の色情報( $b_x, g_x, r_x$ )をシフトすることが好ましい。

【0054】例えば、露光不足のフィルムに撮影された画像を強調するためには、(数10)に従って、ピクセル $P_x$ の色情報( $b_x, g_x, r_x$ )を新たな色情報( $b_x', g_x', r_x'$ )に更新し、ピクセル $P_x$ の濃度情報 $d_x$ を新たな濃度情報 $d_x'$ に更新するとよい。

【0055】

【数10】 $d_x = (b_x + g_x + r_x) / 3$

$sht = K_1 \times \ln(d_x) - K_2$

$b_x' = b_x + sht$

$g_x' = g_x + sht$

$r_x' = r_x + sht$

$d_x' = (b_x' + g_x' + r_x') / 3$

ここで、 $K_1, K_2$ は所定の正の係数である。

【0056】このように、ピクセル $P_x$ の色情報( $b_x, g_x, r_x$ )および濃度情報 $d_x$ を調整することにより、フィルムの露光不足の部分または露光過多の部分の補償することができる。これにより、フィルムが露光不足または露光過多の状態で撮影されている場合でも、そのフィルムに撮影された画像を印画紙に焼き付ける時間を調整することを不要とすることができる。

【0057】

【発明の効果】本発明によれば、画像データに含まれるピクセルの色情報に基づいて、そのピクセルの濃度情報が自動的に調整される。これにより、熟練者による「覆

い焼き」が不要となる。

【0058】また、本発明によれば、画像データのうち、フィルムの露光不足の部分または露光過多の部分に対応する画像データ部分に含まれるピクセルの濃度情報が自動的に調整される。これにより、フィルムが露光不足または露光過多の状態で撮影されている場合でも、そのフィルムに撮影された画像を印画紙に焼き付ける時間を調整することが不要となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の画像処理装置20の構成を示す図である。

【図2】調整処理プログラムの概略フローを示す図である。

【図3】ピクセル $P_x$ から色空間における点 $Q_x$ への写像を説明するための図である。

【図4】色空間40における点 $Q_x$ の分布の一例を示す

図である。

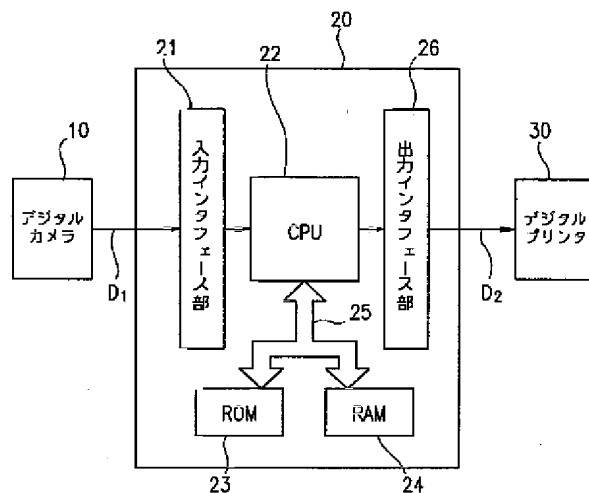
【図5】色空間40における空間 $C_1$ 、 $C_2$ の検出を説明するための図である。

【図6】空間 $C_i$ の平均濃度情報 $d_i$ と空間 $C_i$ の新たな平均濃度情報 $d_i'$ との関係を示す図である。

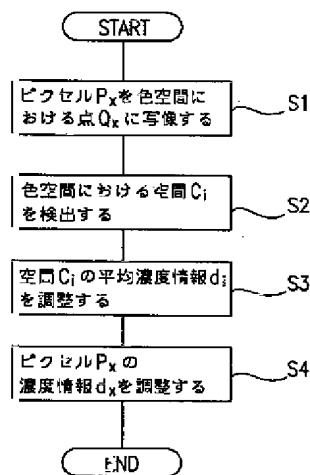
【符号の説明】

- 10 デジタルカメラ
- 20 画像処理装置
- 21 入力インタフェース部
- 22 CPU
- 23 ROM
- 24 RAM
- 25 バス
- 26 出力インタフェース部
- 30 デジタルプリンタ

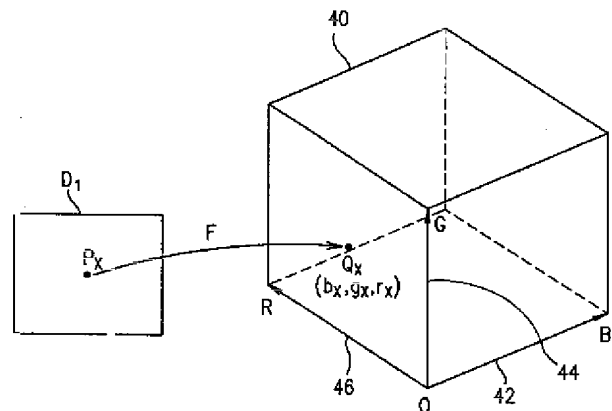
【図1】



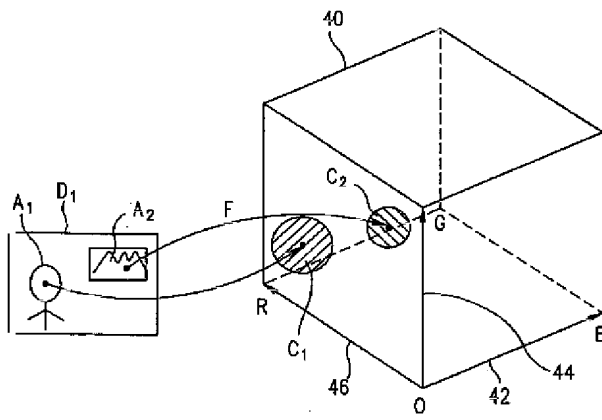
【図2】



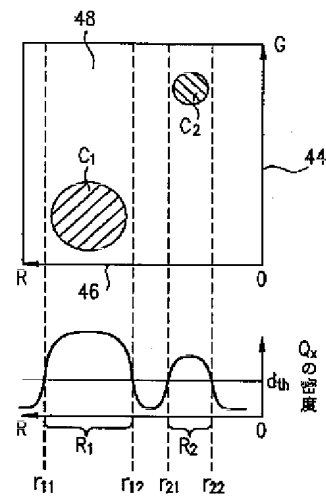
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

